Руководство по эксплуатации

Краткое руководство

Частотные преобразователи
VAU 4/4
VAU(w) 7.5/3
VAU 11-22/3

28100241501 05/18

Содержание

1. Указания по технике безопасности 2
1.1 Применяемые предупредительные символы 2
1.2 Общие указания 2
1.3 Указания по вводу в эксплуатацию 3
1.4 Указания по эксплуатации 5
1.5 Использование по назначению 6
2. Установка 6
2.1 Клеммная коробка 6
2.1.1 Подключение сетевого кабеля 7
2.1.2 Управляющие клеммы 8
2.1.3 Реле 8
2.2 Интерфейс RS485 9
2.3 Локальные элементы управления и индикации 9
3. Обнаружение и устранение неисправностей 10
3.1 Таблица светодиодных блинк-кодов 10
3.2 Таблица возможных сообщений об ошибке 11
4. Технические характеристики 14
5. Интерфейсы 15
6. Разрешения 15

---

1. Указания по технике безопасности

1.1 Применяемые предупредительные символы

Опасность (общие сведения)

Опасность поражения электрическим током и опасность электрического разряда

Опасность из-за горячих поверхностей!

1.2 Общие указания

Дальнейшую информацию см. в подробном руководстве по эксплуатации VAU 4/4, VAU(w) 7.5/3, VAU 11-22/3.

Для этого посетите нашу веб-страницу: **www.becker-international.com**

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Данное краткое руководство является лишь выпиской из общего руководства по эксплуатации. Руководство по эксплуатации следует тщательно изучить перед первым вводом оборудования в эксплуатацию.

Краткое руководство содержит указания по технике безопасности и служит пользователю инструкцией по запуску основной версии частотного преобразователя, а также его эксплуатации с помощью заводских настроек.

Безопасная эксплуатация частотного преобразователя возможна только при соблюдении требуемых условий эксплуатации, указанных в главе 4.

Компания BECKER GmbH не несет ответственность за повреждения, возникшие вследствие несоблюдения указаний данного руководства по эксплуатации.

Данное руководство по эксплуатации является частью прибора. Оно действительно исключительно для частотного преобразователя серии VAU компании Gebrüder BECKER GmbH. Храните руководство по эксплуатации рядом с частотным преобразователем, в доступном для всех пользователей месте

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Все работы по транспортировке, установке, вводу в эксплуатацию и текущему ремонту должны проводить исключительно **квалифицированные специалисты** (соблюдение IEC 364 или CENELEC HD 384, или DIN VDE 0100 и IEC 664, или DIN VDE 0110, а также национальных о предотвращении несчастных случаев).

Квалифицированным персоналом согласно данному руководству по эксплуатации считаются специалисты-электрики, ознакомленные как с установкой, монтажом, вводом в эксплуатацию частотного преобразователя и работой с ним, так и со связанными с данным прибором опасностями. Кроме того, обладая необходимой квалификацией в данной сфере деятельности, эти специалисты знакомы с соответствующими нормами и положениями.

⚠ ПРЕДУПРЕЖДЕНИЕ

Опасность для жизни при пожаре или поражении электрическим током!

Смерть или тяжелые травмы!

Используйте частотный преобразователь в строгом соответствии с его назначением.

Не выполняйте на частотном преобразователе никаких изменений.

Используйте только предоставленные изготовителем или рекомендованные им запасные части и принадлежности.

При монтаже соблюдайте достаточное расстояние между соседними компонентами прибора.

⚠ ОСТОРОЖНО

Опасность ожога о горячие поверхности!

Тяжелые ожоги кожных покровов при контакте с горячими поверхностями!

Радиатор и все остальные металлические элементы могут нагреваться до температур более 70°C.

При монтаже следует соблюдать достаточное расстояние между соседними компонентами прибора.

При проведении работ на компонентах прибора необходимо предусматривать достаточное время на охлаждение.

По мере необходимости установите защиту от прикосновений.

1.3 Указания по вводу в эксплуатацию

Подсоединение к электросети

Частотные преобразователи являются оборудованием для промышленных силовых электроустановок и эксплуатируются с напряжением, контакт с которым может привести к тяжелым травмам или смерти.

Установку и любые работы должен выполнять только **квалифицированный электротехнический персонал** и только на обесточенном приборе. Специалисты-электрики должны всегда иметь в распоряжении руководство по эксплуатации и строго его соблюдать.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни при поражении электрическим током!

Смерть или тяжелые травмы!

Обесточить частотный преобразователь и заблокировать его от повторного включения.

Даже в случае остановки двигателя под опасным для жизни напряжением могут находиться следующие клеммы:

- Клеммы подсоединения к сети X1: L1, L2, L3
- Клеммы для подсоединения двигателя X2: U, V, W
- Соединительные клеммы X6, X7: Контакты реле 1 и 2
- Соединительные клеммы с ТКС/биметаллические клеммы T1/ T2

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

▷ При проведении работ на частотных преобразователях, находящихся под напряжением, следует учитывать действующие национальные законоположения о предотвращении несчастных случаев (например, Предписания профсоюзов VBG 4).

▷ Необходимо соблюдать местные предписания относительно возведения электрических установок, а также предписания по предотвращению несчастных случаев.

▷ Электромонтаж проводить при соблюдении соответствующих предписаний (напр., относительно поперечных сечений проводов, устройств защиты, соединений заземляющих проводов).

▷ Если при эксплуатации частотного преобразователя необходима установка средств противопожарной или индивидуальной защиты, следует использовать чувствительный ко всем видам тока защитный выключатель замыкания на землю (устройство дифференциального тока типа B) (согласно DIN VDE 0160 и EN 50178). Эти средства гарантируют надежную защиту при возникновении во время работы с частотными преобразователями переменных высокочастотных токов, а также плавного и пульсирующего дифференциального тока. Использование традиционных устройств защитного отключения типа A не допускается.

▷ Используйте только прочно соединенные проводом сетевые соединения.

▷ Выполняйте заземление частотного преобразователя в соответствии с DIN EN 61140; VDE 0140-1.

▷ В приборах серии VAU могут возникать контактные токи > 3,5 мА. Согласно DIN EN 61800-5-1, в этом случае необходимо проложить дополнительный защитный заземляющий провод с таким же сечением, как и у первоначального защитного заземляющего провода. Информацию относительно необходимости дополнительного заземления прибора см. в инструкции по эксплуатации соответствующего прибора. Разъем для подсоединения второго защитного заземляющего провода находится под механизмом подачи питания (обозначен символом заземления) на внешней стороне прибора. В объем поставки переходной платы входит винт для подсоединения M6x15 (момент вращения 4,0 Нм).

▷ При применении различных уровней напряжения (например, +24 В/ 230 В) необходимо постоянно следить за тем, чтобы линии проводки не пересекались! Кроме того, пользователь должен обеспечить соблюдение действующих нормативов (напр., применение двойной или усиленной изоляция согласно DIN EN 61800-5-1)!

▷ На печатных платах находятся высокочувствительные полупроводниковые элементы (МОП), особенно чувствительные к статическому электричеству. Поэтому не следует прикасаться руками или металлическими предметами к токопроводящим дорожкам или компонентам. При подсоединении проводов к винтам клеммных планок разрешено прикасаться только посредством изолированных отверток.

▷ В жилых помещениях данный прибор может вызвать высокочастотные помехи, для устранения которых могут потребоваться дополнительные меры.

▷ Указания относительно электромонтажных работ (экранированию, заземлению и прокладке кабелей), отвечающих требованиям электромагнитной совместимости, см. в сопроводительной документации к частотному преобразователю. Эти указания необходимо всегда учитывать также при работе с частотными преобразователями с маркировкой CE. Изготовитель установки или машины несет ответственность за соблюдение предельно допустимых значений согласно законоположениям об электромагнитной совместимости.

1.4 Указания по эксплуатации

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни при поражении электрическим током!

Смерть или тяжелые травмы!

Даже при обесточивании прибора в некоторых случаях из-за возможного накопления заряда на конденсаторах он может находится под опасным для жизни напряжением в течение 2 минут.

Касание открытых или свободных клемм, проводов и частей прибора может стать причиной тяжелых травм или смерти!

Поэтому открывать прибор или снимать его крышку и блок управления разрешается только по истечении 2 минут с момента отсоединения прибора от сети.

Даже при остановке двигателя (напр., вследствие электронной блокировки, заблокированного привода или короткого замыкания в выходных клеммах) клеммы подсоединения к сети, клеммы двигателя и клеммы тормозного сопротивления могут находиться под опасным для жизни напряжением Остановка двигателя не означает гальванического отсоединения от сети.

⚠ ОПАСНОСТЬ

Опасность для жизни из-за движущихся механических деталей!

Смерть или тяжелые травмы!

При определенных настройках преобразователь может запускаться автоматически после включения в электросеть.

Установки со встроенным в них частотными преобразователями должны быть оснащены дополнительными устройствами контроля и защиты в соответствии с действующими положениями по технике безопасности, напр., законом о безопасности приборов и продукции, предписаниями о предотвращении несчастных случаев и т.д.

Несанкционированное снятие обязательного покрытия, ненадлежащая эксплуатация, неправильная установка или неправильная работа с прибором могут привести к тяжелому травмированию и материальному ущербу.

Во время эксплуатации все покрытия должны быть закрыты.

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

Во время эксплуатации соблюдайте следующие указания:

▷ Частотный преобразователь работает под высоким напряжением.

▷ При эксплуатации электроприборов определенные детали данных приборов всегда находятся под опасным для жизни напряжением.

▷ Устройства аварийного выключения в соответствии с DIN EN 60204-1; VDE 0113-1:2007-06 должны оставаться в рабочем состоянии при любом режиме эксплуатации прибора управления. Установка устройства аварийного выключения в исходное состояние не должна приводить к непроизвольному или повторному включению прибора.

▷ Для гарантии безопасного отсоединения от сети необходимо выполнить синхронное отключение сетевой подводки частотного преобразователя по всем полюсам.

▷ Между последующими подключениями к электросети приборов серии VAU 11-22/3 необходимо соблюдать паузу по меньшей мере 1-2 минуты.

▷ При определенных настройках параметров частотный преобразователь может автоматически включаться после сбоя питания.

▷ Чтобы обеспечить надежную защиту двигателя от перегрузок, следует в установленном порядке выполнить конфигурацию параметров двигателя, особенно настроек I2T.

▷ Частотный преобразователь обеспечивает внутреннюю защиту двигателя от перегрузок. Защита двигателя от перегрузок достигается также с помощью внешних биметаллических элементов с ТКС.

▷ Частотный преобразователь нельзя использовать в качестве "устройства аварийного выключения" (см. DIN EN 60204-1; VDE 0113-1:2007-06).

▷ При содержании пыли в воздухе необходимо регулярно очищать поверхности охлаждения.

1.5 Использование по назначению

ВАЖНАЯ ИНФОРМАЦИЯ

▷ Частотный преобразователь VAU представляет собой прибор для регулирования скорости вращения электродвигателя переменного трехфазного тока.

▷ Частотный преобразователь может быть как встроен в двигатель (с помощью стандартной переходной платы), так и установлен рядом с ним (с помощью переходной платы для монтажа на стену).

▷ Частотные преобразователи являются компонентами, предназначенными для установки в электрические установки или машины.

▷ Не допускается применение данного частотного преобразователя во взрывоопасных зонах!

▷ При установке в машины частотного преобразователя его запуск (т.е. использование по назначению) запрещен до тех пор, пока не будет установлено, что машина соответствует всем положениям действующей на момент ввода прибора в эксплуатацию директивы по машиностроению, включая директиву об электромагнитной совместимости; соблюдение нормы EN60204 обязательно.

▷ Для данного частотного преобразователя применяются согласованные стандарты ряда DIN EN 50178; VDE 0160:1998-04 в сочетании со стандартом DIN EN 60439-1; VDE 0660-500:2005-01.

▷ Частотные преобразователи отвечают требованиям Директивы EC 2006/42/EG.

▷ Технические характеристики и данные условий подключения, обязательные к исполнению, см. на фирменной табличке и в этом руководстве.

▷ Ремонт прибора должна выполнять только авторизованная служба. Самовольное, несанкционированное вмешательство может привести к смерти, тяжелому травмированию и материальному ущербу. В таком случае гарантия компании Gebrüder BECKER GmbH аннулируется.

▷ Запрещается подвергать прибор внешним механическим нагрузкам, например, наступать на его корпус!

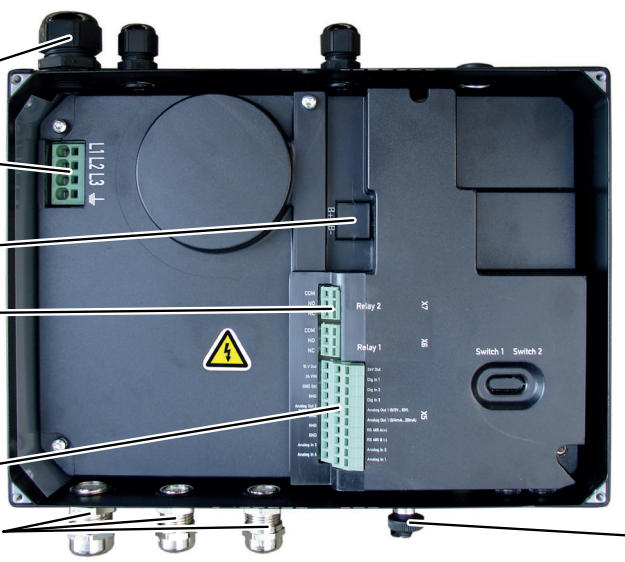
VAU 4/4, VAU(w) 7.5/3, VAU 11-22/3 → Первые шаги

2. Установка

2.1 Клеммная коробка

После снятия крышки клеммной коробки в ее корпусе видны все соединительные клеммы частотного преобразователя.

VAU 4/4
VAU(w) 7.5/3



Кабельный ввод

Подключение сетевого кабеля L1, L2, L3, PE

Подключение тормозного модуля

Реле
Реле 2: Сводный отчет о неисправностях (стандартный)
Реле 1: Сводное сообщение о работе оборудования (стандартный)

Управляющие клеммы

Электромагнитная совместимость-Кабельный ввод

Интерфейс RS-485 соединительная муфта для
- ПК (KombiTool)
- Блок ручного управления (MMI)

2.1.1 Подключение сетевого кабеля

VAU 4/4 и VAU(w) 7.5/3

Поперечное сечение провода сетевой подводки (гибкий): 0,25-4 мм² (кабельный зажим с пластмассовым кольцом)

Длина снятия изоляции: 15 мм

VAU 11-22/3

Поперечное сечение провода сетевой подводки (гибкий): 1,5-25 мм² (кабельный зажим с пластмассовым кольцом)

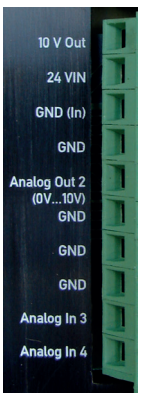
	Соединительная клемма	Разъем
	L1, L2, L3	Провод сетевой подводки, провода L1, L2, L3
	PE	Провод сетевой подводки, защитное заземление PE

2.1.2 Управляющие клеммы

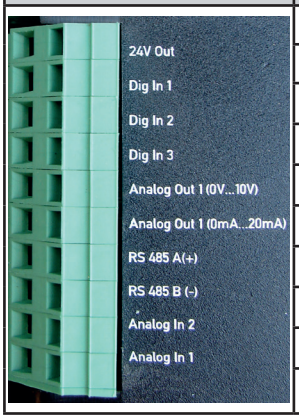
Поперечное сечение провода управляющих линий 0,5-1,0 мм^2 (кабельный зажим с пластмассовым кольцом или без него)

Длина снятия изоляции: 9-10 мм

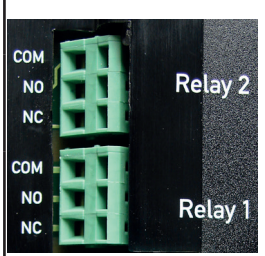
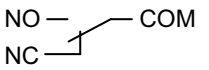
Соединительные клеммы нижнего ряда двухъярусного блока клемм:

	Соединительная клемма	Разъем
	10 В Out	10 В постоянное выходное напряжение
	24 В IN	Внешн. электроснабжение
	GND (In)	Заземление (внеш. электроснабжение)
	GND	Заземление
	Analog Out 2 (0 В...10 В)	Аналоговое выходное напряжение 2
	GND	Заземление
	GND	Заземление
	GND	Заземление
	Analog In 3	Аналоговый вход 3
	Analog In 4	Аналоговый вход 4

Соединительные клеммы верхнего ряда двухъярусного блока клемм:

	Соединительная клемма	Разъем
	24 В Out	24 В постоянное выходное напряжение
	Dig In 1	Цифровой вход 1 (деблокировка)
	Dig In 2	Цифровой вход 2
	Dig In 3	Цифровой вход 3
	Analog Out 1 (0 В...10 В)	Аналоговое выходное напряжение 1
	Analog Out 1 (0 мА...20 мА)	Аналоговый выход тока 1
	RS 485 A(+)	Последовательный интерфейс RS485 Проводка A
	RS 485 B(-)	Последовательный интерфейс RS485 Проводка B
	Analog In 2	Аналоговый вход 2
	Analog In 1	Аналоговый вход 1

2.1.3 Реле

Функция		Описание	
Реле могут быть параметризованы для выполнения различных функций.			
		Реле 1 SBM	Сводное сообщение о работе оборудования (стандартное), Устройство остановлено: COM - NC Устройство вращается с частотой > 0: COM - NO
		Реле 2 SSM	Сводный отчет о неисправностях (стандартный), Бесперебойная работа: COM - NC Неисправность: COM - NO

УКАЗАНИЕ

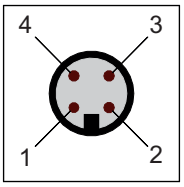
Все управляющие напряжения относятся к общему опорному потенциалу (GND).

24 В можно вывести с соответствующих клемм. Сумма токов не должна превышать 100 мА.

2.2 Интерфейс RS485

Интерфейс RS485 выполнен в соответствии с EIA RS485 в двухпроводном исполнении (каналы данных A и B) и позволяет устанавливать связь с частотным преобразователем.

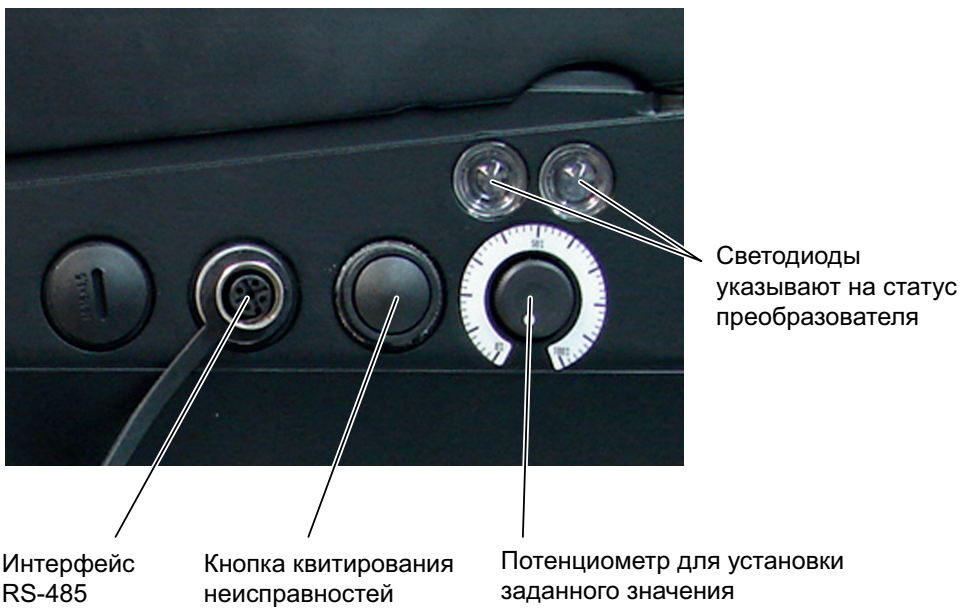
Разводка контактов M12:	M12	Описание
	1	24 В
	2	RS 485 A(+)
	3	GND
	4	RS 485 B(-)



Штифт (вход шины)

2.3 Локальные элементы управления и индикации

Локальное управление устройством осуществляется через панель управления, как показано на изображении.



Посредством потенциометра можно с помощью шкалы (0...100%) увеличить или уменьшить текущее заданное значение.

С помощью кнопки квитирования можно квитировать неисправность.

Два светодиода указывают на текущий статус преобразователя.

3. Обнаружение и устранение ошибок

3.1 Таблица светодиодных блинк-кодов

Красный светодиод	Зеленый светодиод	Состояние
○	●	Эксплуатация
✳	●	с опциональным модулем шины: эксплуатация шины (активное соединение с шиной)
●	✳	**Неисправность** - дальнейшую информацию см. в главе 3.2
✳	✳	с опциональным модулем шины: модуль шины готов к работе
○	✳	Инициализация
Пояснения: ○ **светодиод выключен,** ● **светодиод включен,** ✳ **светодиод мигает,** ✳ **светодиод мигает быстро**		

Неисправность см. → следующая **таблица возможных сообщений об ошибке**
→ считывание **KombiTool** P1011...1014
→ дисплей **устройства ручного управления (MMI)**

3.2 Таблица возможных сообщений об ошибке

При наличии неисправности (красный светодиод горит непрерывно) зеленый светодиод указывает на ошибку с помощью дополнительного блинк-кода.

Зеленый светодиод коротко мигает от 1 до 10 раз. В конце блинк-кода возникает 5-секундная пауза, после которой код повторяется. Следующая таблица содержит обзор ошибок:

Группа ошибок		**Номера ошибки** KombiTool				
диод			MMI	**Название**	**Описание**	**Причина**
1x	1	4096	13	Разрыв кабеля Analog In 1 (4..20 мА / 2 - 10 В)	Ток или напряжение меньше нижней границы аналогового входного сигнала 1	Разрыв кабеля, неисправный или неподключенный внешний датчик
	1	8192	14	Разрыв кабеля Analog In 2 (4..20 мА / 2 - 10 В)	Ток или напряжение меньше нижней границы аналогового входного сигнала 2	Разрыв кабеля, неисправный внешний датчик
	1	32768	16	Аварийный сигнал 1 Ошибка в системе	Специфическая для пользователя ошибка функции цифровых входов	зависит от применения
	2	1	17	Аварийный сигнал 2 Ошибка в системе	Специфическая для пользователя ошибка функции цифровых входов	зависит от применения
	2	64	23	Внешняя ошибка 1	Параметризованный неисправный вход (цифровой вход) активирован	
	2	128	24	Внешняя ошибка 2	Параметризованный неисправный вход (цифровой вход) активирован	
2x	3	1	32	Trip IGBT	Сработала защита модуля БТИЗ от перенапряжения	Короткое замыкание в двигателе или в электропроводке двигателя / настройки регулятора
	3	128	39	Ток перегрузки	Превышение максимального тока преобразователя на выходе	Недостаточное охлаждение / малое количество оборотов и высокий момент вращения / слишком высокая тактовая частота / слишком малое время линейно-нарастающего воздействия / тормоз не открыт
3x	2	2	18	Перегрев ЧП	Слишком высокая внутренняя температура	Недостаточное охлаждение / малое количество оборотов и высокий момент вращения / слишком высокая тактовая частота.
	3	8	35	Перегрев двигателя	Сработало устройство контроля температуры двигателя с биметаллическим элементом с ТКС	Перегрузка двигателя (напр., высокий момент при малом количестве оборотов) / слишком высокая температура окружающей среды
	3	64	38	Перегрев модуля БТИЗ	Перегрев силового модуля модуля БТИЗ	Недостаточное охлаждение / малое количество оборотов и высокий момент вращения / слишком высокая тактовая частота.
	3	256	40	Перегрев ЧП	Слишком высокая внутренняя температура	Недостаточное охлаждение / малое количество оборотов и высокий момент вращения / слишком высокая тактовая частота / длительная перегрузка

Пояснения: **Светодиод мигает,** **светодиод мигает быстро**

Группа ошибок		Номер ошибки KombiTool				
диод			MMI	Название	Описание	Причина
4x	3	16	36	Перерыв электроснабжения		Отсутствие одной фазы / напряжение сети прервано
	3	2048	43	Замыкание на землю	Замыкание на землю фазы двигателя	Дефект изоляции
	3	8192	45	Соединение с электродвигателем прервано	Отсутствует ток двигателя несмотря на управление посредством ЧП	Двигатель не подсоединен или подсоединен не полностью.
5x	2	16	21	Блокировка шины по времени	Установка заданного значения через шину. Нет ответа от участника шины или MMI / ПК	Разрыв проводки шины
	2	32	22	Макс. автоквитирование	Количество макс. автоматических квитирований (1182) превышено	
6x	1	16 384	15	Блокировка	Двигатель заблокирован	Механический дефект или перегрузка
7x	3	1024	42	Отключение защиты двигателя I^2t	Сработала внутренняя защита двигателя I^2t	Длительная перегрузка
	4	2	49	Перегрузка	Макс. перегрузка частотного преобразователя превышена в течение более 60 секунд	
8x	3	2	33	Перенапряжение в промежуточном контуре	Максимальное напряжение в промежуточном контуре превышено	Обратное питание с помощью двигателя в генераторном режиме / слишком высокое напряжение в сети / неправильная настройка регулятора скорости вращения / устройство тормозного сопротивления не подсоединено или неисправно / слишком малое время линейно-нарастающего воздействия
	3	4	34	Недостаточное напряжение в промежуточном контуре	Минимальное напряжение в промежуточном контуре не достигнуто	Слишком малое напряжение сети / неисправное сетевое соединение
9x	1	1	1	Недостаточное напряжение 24 В	Напряжение питания меньше 15 В	Перегрузка питания 24 В
	1	2	2	Перенапряжение 24 В	Напряжение питания больше 31 В	Не в порядке внешнее питание 24 В или внешнее питание
	1	1024	11	Ошибка в системе	В силовой части нет напряжения	Эксплуатация с напряжением 24 В без сетевого питания

Пояснения: **Светодиод мигает,** **светодиод мигает быстро**

Группа ошибок		Номер ошибки KombiTool				
диод			MMI	Название	Описание	Причина
			3	Ошибка в системе	При возникновении этой ошибки свяжитесь с компанией BECKER	
			4	Ошибка в системе	При возникновении этой ошибки свяжитесь с компанией BECKER	
			5	Ошибка в системе	При возникновении этой ошибки свяжитесь с компанией BECKER	
			6	Ошибка в системе	При возникновении этой ошибки свяжитесь с компанией BECKER	
			7	Ошибка в системе	При возникновении этой ошибки свяжитесь с компанией BECKER	
	1	128	8	Внешняя связь	Внешняя связь не в порядке	Нарушения электромагнитной совместимости
			9	Ошибка в системе	При возникновении этой ошибки свяжитесь с компанией BECKER	
10x			12	Ошибка в системе	При возникновении этой ошибки свяжитесь с компанией BECKER	
			19	Ошибка в системе	При возникновении этой ошибки свяжитесь с компанией BECKER	
			20	Ошибка в системе	При возникновении этой ошибки свяжитесь с компанией BECKER	
			25	Ошибка в системе	При возникновении этой ошибки свяжитесь с компанией BECKER	
			37	Ошибка в системе	При возникновении этой ошибки свяжитесь с компанией BECKER	
			41	Ошибка в системе	При возникновении этой ошибки свяжитесь с компанией BECKER	
			44	Ошибка в системе	При возникновении этой ошибки свяжитесь с компанией BECKER	
			50	Ошибка в системе	При возникновении этой ошибки свяжитесь с компанией BECKER	
	1	512	10	Распределитель параметров	Произошел сбой внутреннего распределения параметров во время инициализации	Неполный набор параметров
	3	16384	46	Параметры двигателя	Произошел сбой проверки достоверности параметров двигателя	Набор параметров не в порядке
	3	32768	47	Параметры частотного преобразователя	Произошел сбой проверки достоверности частотного преобразователя	Набор параметров не в порядке
	4	1	48	Данные фирменных табличек	Данные фирменных табличек двигателя недействительны	Данные фирменных табличек двигателя еще не введены (состояние при поставке)

Пояснения: **Светодиод мигает,** **светодиод мигает быстро**

4. Технические характеристики

Описание / типоразмер	VAU 4/4	VAU(w) 7.5/3	VAU 11-22/3			
Стандартно подключаемая мощность двигателя [кВт] (4-полюсной асинхронн. двигатель)	4	7,5	11	15	18,5	22
Напряжение сети [В]	3~ 400 – 15 % … 480 +10 % [1]					
Частота сети [Гц]	от 47 до 63					
Сетевые конфигурации	TN / TT					
Ток сети [А]	7,9	14,8	23,2	28,2	33,2	39,8
Ток частотного преобразователя на выходе, эфф. [А] [I_N при 8 кГц / 400 В]	9,5	17,8	28,0	34,0	40,0	48,0
Мин. тормозное сопротивление [Ω]	50	50	-			
Максимальная перегрузка	150 % номинального тока на 60 с					130 %
Частота включений [кГц]	4, 8, 16, (заводская настройка 8)					
Частота вращающегося поля [Гц]	0 - 400					
Защитная функция	Перенапряжение и недостаточное напряжение, ограничение I^2t, короткое замыкание, температура двигателя, частотного преобразователя, защита от перебро-са, защита от блокировки					
Линейный защитный автомат - Рекомендации [2]	C 16	C 20	C 63			
	Характеристика C = линейный защитный автомат					
	Внимание: Поперечное сечение провода сетевой подводки должно соответствовать способу прокладки и максимально допустимому току. Пусконаладчик должен обеспечить защиту сетевой подводки.					
Габариты [В x Ш x В] мм	270 x 189 x 140	307x223x181 VAU**w** (307x223x155)	414 x 294 x 232			
Вес вкл. переходную плату [кг]	5,0	8,7	21,0			
Тип защиты [IPxy]	65		55			
Электромагнитная совместимость	в соответствии с DIN EN 61800-3 Излучение помех: 1. Окружение соотв. категории C2 Помехоустойчивость: 2. Окружение					
Устойчивость к вибрации и сопро-тивление удару:	DIN EN 60068-2-6 степень резкости 2 (вибрационный конвейер) DIN EN 60068-2-27 (вертикальное испытание на удар) 2…200 Гц синусоидальных колебаний.					
Температура окружающей среды [° C]	от - 25 (без конденсации) до + 50 (без ухудшения характеристик)					
Охлаждение:	Охлаждение поверхностей: VAU 4/4 и VAU 7.5/3: свободная конвекция; VAU 7.5/3: опционально со встроенным вентилятором; VAU 11-22/3: со встроенными вентиляторами. Водяное охлаждение: VAUw 7.5/3: со встроенным водяным охладителем					
Относительная влажность воздуха:	≤ 96%, конденсация не допускается					
Высота места монтажа:	до 1000 м над НН/ выше 1000 м с понижением продуктивности (1 % на 100 м) (макс. 2000 м)					

Технические характеристики приборов 400 В (право на технические изменения сохраняется)

[1] Возможно сокращение подвода тока примерно 50 % (уменьшенная выходная мощность)

[2] Точные данные о входных предохранителях для отдельных приборов см. в техническом паспорте прибора или в руководстве по эксплуатации.

5. Интерфейсы

Входы или выходы	Описание
Цифровые входы 1 – 3	- Коммутационный уровень Низкий < 5 В / Высокий > 15 В - I_{max} (при 24 В) = 3 мА - R_{in} = 8,6 кОм
Аналоговые входы 1 – 4	- вход +/- 10 в или 0 – 20 мА - вход 2 – 10 В или 4 – 20 мА - Разрешение 10 бит - Допустимое отклонение +/- 2 % Потенциальный вход: R_{in} = 10 кОм Токовый вход: Нагрузка = 500 Ом
Реле 1, 2	Контакт двустороннего действия (NO/NC/COM) Максимальная разрывная мощность - при омической нагрузке (cos φ = 1): 5 А при ~ 230 В или = 30 В - при индуктивной нагрузке (cos φ = 0,4 и L/R = 7 мс): 2 А при ~ 230 В или = 30 В Максимальная длительность срабатывания: 7 мс ± 0,5 мс Срок службы: 100 000 коммутационных циклов
Аналоговый выход 1 (ток)	- Выдерживающий короткое замыкание - I_{out} = 0.. 20 мА - Нагрузка = 500 Ом - Допустимое отклонение +/- 2 %
Аналоговый выход 1, 2 (напряжение)	- Выдерживающий короткое замыкание - U_{out} = 0..10 В - Imax = 10 мА - Допустимое отклонение +/- 2 %
Подача питания 24 В	- Вспомогательное напряжение U = 24 В постоянного тока - Выдерживающий короткое замыкание - I_{max} = 100 мА - возможна внешняя подача тока 24 В
Подача питания 10 В	- Вспомогательное напряжение U = 10 В постоянного тока - Выдерживающий короткое замыкание - I_{max} = 30 мА

Спецификации интерфейсов

К частотным преобразователям можно подключить устройство контроля температуры двигателя (биметаллический элемент с ТКС).

6. Разрешения

Европейская Директива об электромагнитной совместимости

CE

Если частотные преобразователи серии VAU установлены и используются в соответствии с рекомендациями данного руководства по эксплуатации, то они отвечают всем требованиям Директивы об электромагнитной совместимости, и соответствуют производственному стандарту (ЭМС) для систем с электродвигателем EN 61800-3.

СЕРВИС

www.becker-international.com

Торгово-сервисная сеть